1891

Lane Medical Library

Über Myelogenes Riesenzellensarkom.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Mittwoch, den 22. Juli 1891, Vormittags 11½ Uhr

öffentlich verteidigen wird

Bruno Reymer

aus Posen.

Referent: Herr Prof. Dr. **von Bramann.**

Opponenten:

Herr Dr. med. **Blümcke.**

„ Dr. med. **Kleine,** pract. Arzt.

Halle a. S.
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1891.

Imprimatur

Eberth

h. t. Prodecanus.

Seinem lieben Vater

in Dankbarkeit.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0097

Über die Sarcome der Knochen herrschte noch zu Anfang dieses Jahrhunderts in jeder Hinsicht grosse Unklarheit. Wie Virchow in seinem Geschwulstwerk*) sagt, wird dieselbe Neubildung bald als Spina ventosa, bald als Osteosteatom oder auch als bösartige Exostose bezeichnet. Mit der späteren Benennung Osteosarcom kam man aber auch nicht weiter, da nun alle Sarcome am Knochen unter diesem Namen zusammengefasst wurden, ohne dass man sie weiter auf ihre Struktur oder Entstehung prüfte. Doch schon Asthley Cooper**) unterschied im Jahre 1818 zwei grosse Gruppen, die periostalen und medullaren Knochensarkome und diese Einteilung nach dem Ausgangspunkte der Geschwulst nahm auch Virchow als eine glücklich gewählte wieder auf; so stellt er den peripheren oder periostalen die centralen oder myelogenen Sarcome gegenüber. Die ersten Kenntnisse über den feineren anatomischen Bau dieser Tumoren verdanken wir Johannnes Müller***), er unterschied eine festere Form der fasrigen Sarcome, eine weichere oder cellulare s. medullare und eine gallertige. Dennoch blieb nach Cohnheims Ausspruch das Sarcom ein Rätsel bis Virchow den Schlüssel zu der Deutung fand, dass man es hier mit einer Bindegewebsgeschwulst zu thun habe, die sich durch vorwiegende Entwicklung der zelligen Elemente auszeichne. Eine Einteilung nach der

*) S. 294 die krankhaften Geschwülste. Bd, II.

**) A. Cooper and B. Travers. Surgical essays. London 1818 P. I p. 155. 165, 180 Bd. IX.

***) I. Müller: über den feineren Bau der Geschwülste 1838.

Art der Zellen aber verwirft Virchow, da die Natur des Tumors nicht durch die Form der Zellen bedingt werde, weil es niemals ganz reine Formen gäbe, sondern nur Mischformen. Wie für das Sarcom überhaupt, trifft dies auch für das myelogene Sarcom, oder auch wohl kurz Myeloid genannt, zu. Deshalb stellt Virchow mehr der Consistenz und dem Bau dieser Geschwülste nach die Unterarten der festeren, der weicheren, der schaligen und der nicht schaligen ganz weichen Myeloide auf. In den weicheren herrschen die Riesenzellen vor, in den festeren ist diese Zellenart weniger vertreten, dagegen finden sich hier mehr Rundzellen. Der gröbere anatomische Bau zeigt drei Formen; entweder bildet der Tumor eine weiche braunrote Masse, die grösstenteils aus geronnenem Blut und Gewebsdetritus besteht: hier ist der Knochen so zerstört, dass er nur in Form von kleinen Knochenpartikelchen mit der Geschwulstmasse vermischt vorkommt, oder die Myeloidgeschwulst zeigt noch ein Gerüst von Knochenbalken und -Blättchen, und endlich findet sich bei der dritten Form der Knochen als eine deutliche Schale oder Kapsel, welche den Inhalt gegen das umliegende Gewebe abschliesst. Nach ihrer Häufigkeit nehmen beim myelogenen Sarcom überhaupt — die Spindelzellen den ersten Platz ein, alsdann folgen die Rundzellen und dann die Stern- und Netzzellen. Die schaligen oder eigentlichen Myeloide sind charakterisiert durch ihren Reichtum an Riesenzellen, die wenn sie auch bei den nichtschaligen nicht fehlen, so doch bei den letzteren von andern Zellenformen an Menge übertroffen werden. In neuerer Zeit hat über die Histologie und Histogenese der Sarcome*) besonders Ackermann noch mehr Klarheit verbreitet. Nach den Beobachtungen dieses Forschers tritt der spindel- und rundzellige Anteil auch mehr in den Vordergrund, nie aber fehlt wie er betont, der erstere ganz. Er hat gezeigt, dass man in den myelogenen Sarcomen, die

*) Über Histologie und Histogenese der Sarcome. Sammlung klin. Vorträge von R. Volkmann Chir. 54—84. S. 1995.

constant Riesenzellen enthalten, deren Entwicklung aus Spindel- Stern- Häutchenzellen oder sonst wie gestalteten fibroplastischen Elementen verfolgen kann. Das Riesenzellensarcom ist nach Ackermann nur eine Nebenform des Spindelzellensarcoms. Die Bildung der Spindelzellen aber aus den embryonalen Rundzellen verwirft er, da sich keine Übergangsformen fänden.

Über die Aetiologie der Myeloide wissen wir so gut wie gar nichts, wie ja überhaupt über die ersten Ursachen des geschwulstbildenden Processes und besonders der malignen Neubildungen noch nicht rechte Klarheit herrscht. Die Cohnheim'sche Theorie*) ist wie Schuchard**) in seiner Abhandlung über die Entstehung der Carcinome sagt, als durchaus gescheitert zu betrachten, dagegen sei schon seit langer Zeit darauf hingewiesen worden, wie vielseitige Beziehungen zwischen entzündlichen Prozessen und Geschwulstbildungen beständen. Für die Sarcome hat Ackermann hervorgehoben, dass die Entwicklung und der Ablauf aller bei der Bildung dieser Tumoren inbetracht kommenden Vorgänge regelmässig in der unmittelbaren Umgebung eines Blutgefässes erfolge und unverkennbar durch dieses und seinen Inhalt beeinflusst werde. Ähnlich spricht sich über diese Vorgänge z. B. auch Klebs aus***), dass sich nämlich die Sarcomzellen direkt an die Wand der Gefässe anlagern oder durch eine gallertige Schicht von derselben getrennt werden. Die histologische Untersuchung der Sarcome in ihren frühesten Entwicklungsstadien hat bestätigt, dass sie nicht nur aus embryonalen Resten, sondern ganz wie die regenerativen Neubildungen aus Wucherungen fertiger Zellen des Bindegewebes hervorgehen. Die ersten Anfänge der sarcomatösen Wucherung gleichen dem Granulationsgewebe. Ob zur Entwicklung des Tumors noch ein mechanischer Reiz hinzukommen muss,

*) Handbuch der allgemeinen Pathologie I pag. 622.

**) Sammlung klin. Vorträge von Volkmann. Beiträge zur Entstehung der Carcinome S. 2196.

***) Klebs, allgem. Pathologie II. 1889. S. 721.

steht nicht fest. Sehr häufig wird allerdings vom Patienten ein Stoss, Schlag oder dergl. als erste Ursache angegeben. Diese Verletzung des Knochengewebes oder Markes allein kann aber wohl kaum die Veranlassung für die Entstehung eines Myeloids geben, da sonst diese Geschwulst bei der so grossen Exponiertheit der Extremitätenknochen für irgendwelche stärkeren Insulte viel häufiger sein müsste. Man hat deshalb für die Erklärung auch wohl zu der sogenannten „localen Prädisposition" seine Zuflucht genommen, zu welcher das Trauma als weiteres Agens noch hinzutrete. Einen nicht unbedeutenden Einfluss scheint zweifellos der mechanische Reiz auf die weitere Entwicklung der Myeloide zu üben, wofür als Beispiel ein Fall aus der hiesigen chirurgischen Klinik kurz erwähnt werden möge, von dem Verfasser noch bei Beschluss dieser Arbeit durch die Güte des Herrn Prof. Dr. von Bramann Kenntnis nehmen konnte:

B. W. 17 Jahre alt, Dienstmädchen aus Pettstadt.

Anamnese: Eltern und fünf Geschwister sind gesund, Patientin will bis zu ihrer jetzigen Erkrankung stets gesund gewesen sein und keinerlei Veränderung an dem rechten Bein wahrgenommen haben. Am 31. Jan. 1891 glitt sie bei Glatteis aus und zog sich nach Angabe eines Arztes einen Oberschenkelbruch rechts zu und zwar im unteren Drittel. Sie konnte das verletzte Bein nicht mehr gebrauchen, auch bemerkte sie eine Schwellung in der Nähe der verletzten Stelle. Der Arzt legte einen Schienenverband an, welcher bis zur Hälfte reichte. Nach 14 Tagen wurde der Verband entfernt, die Schwellung war nicht mehr so bedeutend und es wurde ein Gypsverband angelegt. Derselbe lag 5 Wochen, die Fraktur war verheilt und Patientin blieb noch 14 Tage lang mit einem Schienenverbande zu Bett. Eines Abends hatte sie so heftige Schmerzen im rechten Oberschenkel, dass der Arzt hinzugerufen werden musste. Dieser wechselte den Verband und machte Einreibungen. Nach den Gehversuchen, die Patientin trotz der heftigen Schmerzen machte, schwoll aber das Bein in der Kniegelenksgegend nun ziemlich schnell an und die Schmerzhaftigkeit war continuirlich, sowohl beim Gehen als in der Ruhelage. Patientin suchte daher am 19. April Hülfe in der Klinik.

Status praesens: Im Allgemeinen zartgebautes Mädchen mit gesunder Gesichtsfarbe. Brustorgane ohne nachweisbare pathologische Veränderungen. Das untere Ende des rechten Oberschenkels ist kolbig aufgetrieben und zwar reicht die Verdickung vom unteren Drittel bis an die Gelenklinie und ist ziemlich gleichmässig, am bedeutendsten jedoch

auf der Innenseite, am condyl. int. Die Consistenz der Geschwulst ist derb weich, nicht compressibel, ohne Gefässgeräusche; die darüber befindliche Haut ist wenig verschieblich, glatt und gespannt. An der Innenseite zeigt sich eine geringe bläulich-grün durchschimmernde Verfärbung. Der Gelenkrand der Tibia ist deutlich durchzufühlen. Der Tumor ist auf Druck schmerzhaft. Die Beweglichkeit im Kniegelenk ist beschränkt und nur passiv unter grossen Schmerzen möglich.

Es lässt sich also wohl aus diesem Fall entnehmen, dass ein centrales Sarcom des Tumor als das Primäre zwar schon bestanden haben wird, und infolge Schwäche der betreffenden Extremität eine Fraktur an der Stelle der Geschwulst eingetreten ist, dass aber der Bruch des Knochens als der mechanische Reiz erst die schnelle Entwickelung des Tumors bedingt hat. Auch der Umstand, dass es sich hier um eine Person in jugendlichem Alter handelte, sei besonders betont. Denn es steht dasselbe offenbar nicht in zufälligem Zusammenhange mit dem Auftreten von Knochensarcomen, sondern die meisten Autoren haben die Beobachtung gemacht, dass der junge Knochen zur Sarcombildung besonders disponiere.

Der Praedilectionsort der myelogenen Sarcome ist die Spongiosa des Knochens und zwar für die langen Extremitätenknochen die Epiphyse oder noch genauer wie v. Bergmann*) betont „der Übergang der Diaphyse in die Epiphyse. So hat auch Gross**) in seinen vorzugsweise statistischen Betrachtungen unter den 97 Fällen von myelogenen Sarcomen 85 mal die Epiphyse betroffen gefunden, nur 12 mal die Diaphyse.

Besonders umfangreiche Arbeiten über Knochensarcome sind erst in der neueren Zeit gemacht worden. Von älteren Autoren sei Nélaton erwähnt mit 49 Fällen aus dem Jahre 1856, Gross beobachtete und beschrieb im Jahre 1879 165 Fälle, Schwartz***) im Jahre darauf 189; Thümmel†)

---

*) Arbeiten aus der chirurg. Klinik 2. Teil über Echinococcen der langen Röhrenknochen von Prof. D. E. v. Bergmann.

**) American Journal of the med. Sciences 1879.

***) Des ostéosarcomes des membres. Thèse de concours pour l'aggrégation Paris 1880.

†) Thümmel, über Myeloide. Dissert. Halle 1885.

veröffentlichte im Jahre 1885 19 Fälle aus der v. Volkmann'schen Klinik, und endlich datiert aus neuester Zeit die Arbeit von Nasse*) mit 46 von Sarcomen der langen Extremitätenknochen, die in den Jahren 1882—1890 in der Bergmann'schen Klinik zur Behandlung kamen.

Wenn wir nun das Resumé aus dem über die Aetologie der Knochensarcome gesagten ziehen und auch die neuere oben erwähnte Literatur dabei prüfen, so finden wir eine Reihe von Momenten, die für die Entwicklung dieser Tumoren von Bedeutung erscheinen; und zwar fiel uns das meist jugendliche Alter der Patienten auf, der Sitz der Myeloide in der Spongiosa der Epiphysen der langen Röhrenknochen und als anamnestische Angabe recht häufig ein Trauma. Wenn schon die thatsächliche Aufeinanderfolge von stärkerem Insult und Geschwulst an ein und derselben Stelle wegen der Häufigkeit der Fälle als etwas zufälliges nicht bezeichnet werden darf, so wird die Wahrscheinlichkeit eines Zusammenhanges zwischen Trauma und Knochensarcom auch durch wissenschaftliche Untersuchungen vergrössert. Dafür sind anzuführen in erster Linie die Befunde Ackermanns**). Die erste Entwicklung des Sarcoms beginnt wie erwähnt nach seiner Angabe in der unmittelbaren Umgebung eines Blutgefässes, man könne sie als einen Proliferationsprozess der Adventitialzellen neugebildeter Gefässe ansehn. Der Cohnheim'schen Theorie stimmt er nicht bei, da die indifferenden Embryonalzellen selbst in jugendlichen Tumoren nicht nachzuweisen seien. Man müsse wie regenerative Neubildungen aus der Wucherung fertiger und vollständig ausgebildeter Gewebselemente hervorgingen, für eine Geschwulst mindestens die Möglichkeit einer solchen Entwicklung zugestehn. Ein Trauma rufe nun zwar immer eine regenerative Neubildung hervor und nur äusserst selten folge auf ein Trauma ein Knochensarcom, dass aber durch ersteres die Anregung zur

*) Die Sarcome des langen Röhrenknochen 1889.
**) Thümmel; über Myeloide. Dissert. Halle 1885.
***) Die Sarcome des langen Extremitätenknoten 1889.

Entwicklung der Geschwulst gegeben werden könne, sei doch mindestens leicht denkbar. Es hat ja auch Cohnheim, nachdem er zuerst den Causalzusammenhang zwischen Trauma und echten Geschwülsten abzuweisen versucht hatte die Hyperämie als die einzige Ursache der Geschwulstentwicklung erkannt und sich dafür ausgesprochen, dass bei der Praedisposition ein Trauma den speziellen Ort der Geschwulst bestimme. Welcher Art die Anlage für die Entstehung eines Sarcoms auch sein mag, ererbt oder erworben, immer bedürfe es einer äusseren Anregung, sonst bleibe eine Anlage als solche bestehn.

Eines ist vor Allem aus dem Gesagten, wenn sich auch der Beweis nicht erbringen lässt, zu entnehmen, dass sich nämlich die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen Trauma und etwa einem centralen oder periphären Knochensarcom nicht bestreiten lässt.

Diese blosse Möglichkeit eines traumatischen Einflusses auf die Sarcomentwicklung hat aber neben dem wissenschaftlichen ein ebensogrosses allgemeines und juristisches Interesse. Es wird die Möglichkeit nicht mit Sicherheit in Abrede gestellt werden dürfen, dass eine Knochengeschwulst, besonders aber ein Knochensarcom, das sich bei einem Arbeiter etwa, an der Stelle einer Verletzung entwickelt hat, mit diesem Insult in gewissem Zusammenhang stehen könne, vielmehr ist im gegebenen Falle, wenn auch bedingt zuzugeben, dass das Trauma einen Einfluss auf die Entwicklung des Tumors gehabt habe. Die gesetzlichen Bestimmungen, welche nun zum Schutze oder zur Entschädigung des Arbeiters bestehen, werden sich auch auf einen solchen Fall zu erstrecken haben.

Indem nun Verfasser dieser Arbeit auf die nähere Besprechung eines in der hiesigen chirurgischen Klinik operierten schaligen Riesenzellensarcoms eingeht, erlaubt er sich Herrn Prof. Dr. v. Bramann für diesen ihm gütigst zur Beobachtung überlassenen Fall wie auch für die zur Benutzung überlassene neuere Literatur seinen ergebensten Dank auszusprechen.

S. Fr. 27 Jahre alt, Schneidermeister aus Wernigerode.

Anamnese: Der Vater ist aus unbekannter Ursache gestorben, die Mutter noch am Leben und gesund. Patient, der immer gesund gewesen ist, weiss über die ersten Symptome seines Leidens anzugeben, dass er im Anfang des Dezembers, nachdem er als Mitglied eines Gesangvereins $1^1/_2$ Stunden auf einer Stelle gestanden hätte und zwar mit stark durchgedrückten Knieen, wie er es von der Militärzeit her gewohnt gewesen wäre, er nach dieser Anstrengung im rechten Knie ein etwa drückendes Gefühl gehabt habe. Er beachtete dies nicht weiter, als er aber einige Zeit später mit dem rechten Fuss von einem Stuhl gleitend auf den Boden aufstiess, empfand er einen stechenden Schmerz im rechten Knie; eine Anschwellung konnte er an dieser Stelle nicht bemerken, wandte sich aber, da er fast immer, besonders aber bei stärkerer Bewegung der Extremität einen Schmerz in der Kniegegend empfand, nachdem er nur einige Tage gewartet, an einen Arzt. Nach einer Jodpinselung verschwand nun die Schmerzhaftigkeit. Am 1. März glitt er dann auf dem Trottoir aus und zwar war dies Ausgleiten nach seiner Meinung wohl durch eine gewisse Schwäche des rechten Beines bedingt, die sich erst in diesen letzten Tagen fühlbar gemacht hatte; er fiel auf die gesunde Seite und zwar die Aussenseite des linken Unterschenkels, fühlte aber im rechten Bein einen ziehenden Schmerz vom Knie bis zur Zehe, etwa wie wenn er electrisiert würde. Nur unter grossen Schmerzen war er imstande zu gehen. Von jetzt an will Patient eine Schwellung des Beins dicht unter der Kniescheibe bemerkt haben, die sich allmählig vergrösserte. Der Zustand des Beines verschlechterte sich jetzt ungleich schneller, und nachdem durch die verschiedensten allöopathischen und homöopatischen Mittel nicht die erwünschte Besserung erzielt war, sah sich Patient gezwungen am 13. Juni klinische Hülfe in Anspruch zu nehmen.

Status praesens: Der mässig kräftig gebaute, aber gesund aussehende Mann, dessen innere Organe normal sind, zeigt eine Schwellung der oberen Epiphyse der rechten Tibia. Die Haut über der Schwellung ist normal beweglich und verschiebbar, auch nicht verfärbt, das Kniegelenk zeigt geringe Beeinträchtigung und Schmerzhaftigkeit der Bewegung. Zu beiden Seiten des ligamentum patellae sind die Furchen, welche links stark hervorspringen, rechterseits ganz verstrichen. Die Tibiaepiphyse erscheint stark aufgetrieben. Die Consistenz des Tumors ist überall hart und knöchern anzufühlen, nur in der Gegend zwischen Tuberositas tibiae und Capitulum fibulae finden sich etwas weniger resistente Stellen, die bei stärkerem Fingerdruck nachgeben und deutliches Pergamentknittern zeigen; Druckempfindlichkeit besteht nur in dieser Gegend. Schmerzen sind im übrigen fast gar nicht vorhanden. Drüsenanschwellungen fehlen.

Operation am 16. Juni. Narkose, Desinfektion, Blutleere. Es wurde ein Bogenschnitt angelegt, der aussen dicht unterhalb des Gelenk-

spaltes des Kniees begann und in einem nach unten convexen Bogen nach der Vorderseite des Unterschenkels verlief, etwa drei querfingerbreit unterhalb der Tuberositas Tibiae, die crista der letzteren kreuzte, um dann in derselben Weise zum condylus internus der Tibia bis in die Nähe des Gelenkspaltes emporzusteigen. Nach Abpraeparieren der Haut bis zur Höhe der Tuberositas Tibiae wurde diese abgemeisselt und im Zusammenhang mit dem Weichtheillappen in die Höhe geschlagen. Es zeigte sich nun ein Tumor, der den ganzen Tibiakopf einnahm und von dem letzteren nur eine dünne Schale übrig gelassen hatte. Derselbe war von weicher Consistenz, schwarzbraun und an einigen Stellen rot, braun und gelb gefärbt; im Bereich des Condylus externus, wo man das Pergamentknittern fühlte zeigte die Geschwulst nur eine ganz dünne Knochenschale als Abgrenzung gegen die Weichteile. Der Condylus ext. war im Uebrigen total zerstört, so dass er nach Entfernung der Tumormasse sammt seinem Gelenkknorpel fehlte und das Kniegelenk breit eröffnet war. Der Condylus int. war noch teilweise d. h. eine dünne Lamelle der Corticalis erhalten. Nach dem Tibiaschaft hin erstreckt sich der Tumor ein wenig über die Gegend der Epiphysenlinie hinaus, ist aber nach unten durch eine sklerotische Knochenschicht von der Markhöhle der Diaphyse abgeschlossen. Nach Ausmeisselung und Auskratzung des Tumors mit dem scharfen Löffel wurde in die dadurch geschaffene Höhle der Hautlappen mit der Tuberositas Tibiae u. dem ligam. Patellae gelegt und mit Nägeln und Jodoformgaze-Tamponade in deren Tiefe und an den Seitenwänden befestigt. Der durch die Lappenbildung auf der Vorderfläche des Unterschenkels entstandene Hautdefect wurde durch Thiersche Transplantationen von der Wade desselben Unterschenkels her geschlossen, nachdem der Defect durch die von Herrn Prof. v. Bramann seit einer Reihe von Jahren angewandte Hautfasciennaht erheblich verkleinert war. Darauf wurde ein antiseptischer und zugleich comprimierender Verband angelegt und nach Entfernung des Esmarchschen Schlauches über jenem ein Gypsverband, der das ganze Bein bis zum Becken hinauf in allen Gelenken fixierte.

In den ersten Stunden nach der Operation klagt Patient über lebhafte Schmerzen und ein Gefühl von Taubsein und Kribbeln in den Zehen; die letzeren waren anfangs ein wenig cyanotisch verfärbt, nahmen aber nach Hochlagerung der Extremität eine blasse Farbe an. Da aber das Kribbeln in den Zehen weiter anhielt, wurde der Gypsverband, der wegen schlechten Materials nach 6 Stunden noch nicht erhärtet war, durch einen neuen ersetzt, während die Verbandstoffe auf der Wunde unberührt liegen blieben. — Abends ist die Temperatur normal 37,6; Schmerzen gering, Allgemeinbefinden gut.

17. VI. Temperatur 37,0; anhaltend gutes Allgemeinbefinden, geringe Schmerzen.

18. VII. Verbandwechsel; Heilung per prim. intent. Die Consolidation noch nicht vollkommen; die eingeklappte Haut ist an den Knochen

angeheilt; ebenfalls angeheilt die Transplantationen; die zwischen denselben wuchernden Granulationen werden entfernt. Neuer Gypsverband.

15. VIII. Neuer Gypsverband. Heilung ist vollständig ausser einigen oberflächlichen Granulationen. Der Patient geht mit Hülfe von zwei Stöcken im Gypsverbande umher. Er wird nach Hause entlassen und soll in vier Wochen wiederkommen; er erhält eine Schiene, die bis zum Hüftgelenk reicht; die Hauptlast des Körpers ruht rechts mit dem Tuber ischii auf der Schiene. Patient wird wieder in die Heimat entlassen. Er empfindet zu Hause keine Schmerzen in dem rechten Bein.

Nach einigen Monaten stellt Patient sich wieder in der Klinik vor, sein Befinden ist gut, er geht auch ohne Schiene sicher und empfindet keine Schmerzen im Kniegelenk. Eine dem operativen Eingriff entsprechende Beweglichkeit im Kniegelenk vorhanden.

10 VI. 1891. Patient erscheint wieder in der Klinik. Die Schiene hat er bis zum Januar 1891 getragen und bedient sich derselben nun nicht mehr. Das Allgemeinbefinden ist gut.

Wenn die Diagnose in diesem Falle wohl nicht zweifelhaft war, so kann sie auch nicht selten Schwierigkeiten bereiten. Dies ist besonders im Anfang der Erkrankung der Fall, wenn der Tumor noch klein ist und keine schweren Störungen macht. Lässt sich jedoch eine Auftreibung des Knochens constatieren ohne Beteiligung des Gelenks und ist die Geschwulst auf die Epiphyse localisiert, so liegt immer der Verdacht auf ein Myeloid nahe. Denn das typische Auftreten gewisser Geschwulstarten an gewissen Körperstellen ist nach Lücke*) ein ganz hervorragend wichtiges Moment für die klinische Diagnostik. In demselben Sinne äusserte sich auch Hüter in seiner allgemeinen Chirurgie, dass die Chirurgen eigentlich eine regionäre Geschwulstlehre schreiben sollten. Grösser werden aber die diagnostischen Schwierigkeiten, wenn die epiphysären Sarcome im ersten Stadium ihrer Entwicklung, wie König hervorhebt, eine Gelenkanschwellung vortäuschen, die als Gelenkentzündung gedeutet werden kann, falls sie frühzeitig dorthin durch den Knorpel hindurch und zwar am Kniegelenk fast stets am Ansatz der ligamenta cruciata perforieren.

*) Die allgemeine chirurgische Diagnostik der Geschwülste von A. Lücke S. 818.

Weniger schwer ist die Diagnose, wenn pulsierende und blasende Geräusche in diesen Tumoren sich zeigen, die früher als Beweis für die Anwesenheit eines Knochenaneurysma galten. Heute stimmen wohl die meisten Pathologen und Chirurgen der für diese Tumoren von Klebs*) zuerst aufgestellten Deutung bei, dass in solchem Falle entweder nur ein reines Riesenzellensarcom oder eine Combination desselben mit Aneurysma der Art. nutrit. vorliege, welches letztere eine Folge der Sarcomentwicklung wäre.

Von Bedeutung für die Diagnose kann eine Fraktur an der Epiphysengegend einer Extremität sein. Diese sogenannte Spontanfraktur, die oft ohne jeden Insult entsteht, ist als Symptom eines vorhandenen Myeloids nicht ausser Acht zu lassen. Doch ist es unstatthaft diese Fälle von Spontanfraktur, die nur eine Folge des Sarcoms sind als Beweis gegen die durch glaubwürdige anamnestische Angaben gestützte Hypothese zu verwerten, dass auf die Entwicklung eines Riesenzellensarcoms ein vorangegangenes Trauma gegenstandslos sei, zumal in vielen Fällen eine Fraktur überhaupt nicht, oder doch erst bei Vorhandensein einer grösseren destruirenden Geschwulst entsteht. Freilich ist die letztere, trotzdem sie den Knochen in grosser Ausdehnung zerstört hat zuweilen schwer oder doch nicht mit Sicherheit zu diagnosticieren, wenn die Fraktur in der oberen Epiphyse des humerus oder femur auftritt wo die Geschwulst von dicken Muskelmassen bedeckt wird, und die secundär auftretende Schwellung die Palpation des Knochens unmöglich macht. Doch auch für die häufigeren Fälle, in denen eine Spontanfraktur constatiert werden kann, ist bei weitem nicht immer ein Knochensarcom die Ursache derselben. Es ist daher wohl angebracht auf die verschiedenen Spontanfrakturen näher einzugehn, zumal eine solche Fraktur als das erste Symptom eines centralen Knochensarcoms von grossem diagnostischen Wert sein kann, wie folgender von Gosselin beobachtete Fall es zeigt:

*) Allgemeine Pathologie II. 1889. S. 717.

Bei einem 46jährigen Mann war durch geringen Anlass eine Fraktur des Oberschenkels entstanden und nach Ablauf von acht Wochen consolidiert, so dass nicht die geringste abnorme Beweglichkeit mehr bestand. Allein schon zwanzig Tage später liess sich an der Bruchstelle ein Tumor wahrnehmen, welcher rapide heranwuchs, und bald stellte sich auch mehr und mehr die abnorme Beweglichkeit und Difformität wieder her. Bei der Sektion ergab sich ein faustgrosses centrales Osteosarcom, welches fast die ganze Länge der Markhöhle erfüllte und die Bruchstelle einnahm.

Vollkommen auszuschliessen sind die durch Rachitis bedingten Spontanfrakturen hier deshalb, weil diese Erkrankung des Knochens sich auf das Kindesalter beschränkt und die Rhachitis mit ihrer Weichheit des Knochens, Verdickung der Gelenke und anderer Abnormitäten ein so typisches Bild bietet, dass eine Verwechselung unmöglich ist.

Auch die Osteomalacie charakterisiert sich durch die Weichheit und Biegsamkeit der Knochen, befällt ganz vorzugsweise das weibliche Geschlecht und zwar vorwiegend zur Zeit des Puerperiums resp. im Anschluss an ein solches.

Ein weiterer pathologischer Zustand der Knochen, der zu spontanen Frakturen führen könnte, wäre die Knochenatrophie. Die Ursachen derselben können nun wohl der mannigfachsten Art sein, vorzugsweise aber gehört sie dem höheren Alter an als senile Atrophie, oder kann wohl auch bei jüngeren Personen nach consumierenden chronischen Krankheiten als vorzeitige Atrophie zur Knochenbrüchigkeit führen. Endlich kommen Frakturen an einem Gliede vor, wenn es lange Zeit ausser Gebrauch gesetzt worden ist, zumal, wenn es sich um eine Lähmung handelt.

Eine typische Gruppe von Spontanfrakturen ist ferner die durch Affektion des centralen Nervensystems verursachte, die von Bruns als neurotische Knochenatrophie bezeichnet wird; dazu gehört die Tabes dorsualis, und noch häufiger als diese weist die allgemeine Paralyse spontane Frakturen

auf. Es ist aber alsdann das allgemeine Krankheitsbild in vielen Fällen schon so weit vorgeschritten, dass es die Diagnose der Ursache der Fraktur sichern wird. Noch weniger Zweifel wird eine bei Hydrorrhachis und Hydrocephalus vor oder kurze Zeit nach der Geburt stattfindende Spontanfraktur inbezug auf die Differentialdiagnose bieten.

Weniger einfach kann sich diese allerdings gestalten, wenn es sich um eine entzündliche Affektion des Knochens handelt. Es kommt als solche besonders die akute Osteomyelitis inbetracht; in solchen Fällen bieten aber die enorm hohe Temperatur dieser infektiösen Erkrankung, grosse Schmerzhaftigkeit, sehr schnell auftretende Schwellung, welche meist die Diaphysen befällt und häufig zur Lösung der Epiphysenlinie führt, sichere für die Diagnose verwendbare Symptome.

Der praedisponierende Einfluss der Lues auf eine allgemeine Knochenbrüchigkeit wird, während die älteren Autoren eine Anzahl von syphilitischen Spontanfrakturen verzeichnen, von den neueren Forschern mehr oder weniger bestritten. Auch der Mercurialismus, der nur eine Kiefernecrose herbeiführen kann, kommt für Spontanfrakturen wohl nicht inbetracht. Dagegen wohl eine lokale Zerstörung der Knochensubstanz durch eine gummöse Periostitis, Ostitis und Ostermyelitis. Wenn in einem solchen Falle die Diagnose zwischen luetischer Ursache und sarcomatöser nicht klar sein sollte, so werden entweder multiple Knochenaffectionen oder der charakteristische Sitz derselben als der Lues eigentümlich zu verwerten sein.

Die bei hereditärer Syphilis beobachteten Spontanfrakturen sollen angeblich schon vor der Geburt eingetreten sein, oder wahrscheinlich sind sie intra partum erworben.

Ziemlich selten werden Enchondrome mit Spontanfracturen compliciert, am häufigsten noch die centralen. Diesen schliessen sich die Knochencysten an, die entweder solitär auftreten oder in der Form einer über das ganze Skelett verbreiteten cystoiden Entartung vorkommen. Indem

sie die Knochensubstanz bis auf eine dünne Schale zerstören, können sie leicht zu einer Spontanfraktur Veranlassung geben. Doch ist das Auftreten von Cysten der Knochen schon an und für sich in der Literatur selten erwähnt.

Auch Echinococcen können durch Aushöhlung des Knochens einen spontanen Bruch desselben bewirken. Die Diagnose wurde in diesen Fällen meistens erst gestellt als zur Operation der Pseudarthrose geschritten wurde, oder die Eröffnung eines Abscesses an der frakturierten Stelle klärte über die Art der Spontenfraktur auf. Eine Auftreibung der langen Röhrenknochen ist bei Echinococcus nicht vorhanden; das erste Zeichen der Krankheit ist meist die Fraktur.

Ein secundäres Carcinom dürfen wir nach v. Bergmanns Angabe an der Bruchstelle nur annehmen, wenn sich irgendwo im Körper eine primäre Krebsgeschwulst findet. Ist aber eine primäre Geschwulst des Knochens die Ursache der Fraktur, so kann es nur ein Enchondrom oder Sarcom sein.

Am häufigsten ist wohl die Verwechslung des Myeloids mit der am Kniegelenk besonders oft auftretenden Tuberculose, die viele diagnostische Irrtümer unvermeidlich und häufiger bedingt, als die Literatur beweist, da notorische diagnostische Irrtümer dieser Art leider des Öfteren verschwiegen werden und die erst bei der Operation gestellte Diagnose als diagnostischer Triumph geschildert wird. Bei aufmerksamer Lectüre wird jeder Unparteiische aber zu der Ansicht kommen, dass oft schon die für die Operation gewählte Schnittführung mit der angeblich sicher gestellten Diagnose garnicht in Einklang zu bringen ist. Um so wertvoller sind für jeden Chirurgen jene Fälle, die trotz ja gerade wegen ihrer diagnostischen Schwierigkeiten und Irrtümer dem Publikum nicht vorenthalten, sondern wahrheitsgetreu ohne Rücksicht auf persönliche Eitelkeit wissenschaftlich verwertet werden.

Als Beispiel dafür, dass eine Entscheidung, ob centrales Knochencarcom oder Tuberculose vorliege, nicht immer leicht zu treffen sei, mag ein Fall aus der Klinik des Herrn

Geheimrat von Bergmann angeführt werden. Es handelt sich um eine Affection des Kniegelenks, das ja überaus häufig tuberculös erkrankt, aber in seinen Epiphysenenden auch der bevorzugte Sitz der myelogenen Sarcome ist.

Frau J. S. 31 Jahre alt, hat seit kurzer Zeit Schmerzen im Knie. In der letzten Zeit schwoll das Kniegelenk ein wenig an. Bei der Aufnahme in die Klinik bestand eine geringe Schwelluug des Gelenks und eine leichte Auftreibung des Condyl. ext. fem. Die Bewegungen im Gelenk waren etwas schmerzhaft und ein wenig beschränkt. In der Annahme einer Tuberculose wurden fixierende Verbände angelegt und die Patientin mit einem solchen Verbande nach Hause entlassen. Dort besserte sich das Befinden nicht. Ein Arzt machte daher eine Incision am Condylus ext. fem. und soll den Knochen ausgekratzt haben. Es blieb eine eiternde Fistel nach diesem Eingriff zurück. Nach etwa einem halben Jahre kam die Patientin wieder in die Klinik; man constatierte eine Fistel, welche in den beträchtlich verdickten Condyl. ext. fem. hineinführte und eine leichte Gelenksanschwellung und Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen im Gelenk. Auffallend war, dass die Schwellung das Condylus in den letzten Monaten bedeutend zugenommen hatte, während die Gelenkerkrankungen keine Veränderung zeigte. Es wurde daher eine Incision auf den erkrankten Condylus gemacht. Dabei constatierte man, dass die Fistel in den Condylus führte, in welchem ein etwa apfelgrosses festes Sarcom sass. Im Knochen war die Geschwulst, welche sich microscopisch als Spindelzellensarcom erwies, im Ganzen begrenzt. In den Weichteilen dagegen war sie in dem schwieligen Bindegewebe, welches die alte Fistel und den Knochen umgab, schlecht abzugrenzen. Das untere Ende des femur wurde reseciert und die Weichteile am Condylus soweit sie verändert erschienen, excidiert; es dauerte sehr lange bis Consolidation eintrat, aber die Function des Beins wurde, abgesehen von einer beträchtlichen Verkürzung eine gute. Patientin ist bis heute, d. h. über 3 Jahre gesund geblieben.

In diesem Falle war also allein das Wachstum der Geschwulst, während die Gelenkerkrankung dieselbe blieb, schliesslich ein Symptom das zur Diagnose auf centrales Knochensarcom führte. Wenn endlich ein myelogenes Sarcom, wofür in der Litteratur sich gleichfalls Fälle finden, auch durch seine Spindelgestalt für eine Tuberculose spricht, so sind bei einer so weit vorgeschrittenen Entwicklung der Geschwulst wohl immer schon mehr Symptome vorhanden, die auf ihren myelogenen Charakter hinweisen. Eine weitere

Erscheinung, die nach Cauchois und Schwartz den Sarcomen der Knochen stets eigen sein soll, ist die Erhöhung der Temperatur über der erkrankten Stelle. Nach den Beobachtungen in der v. Bergmann'schen Klinik fehlt die Temperatursteigerung aber so häufig, dass man die Diagnose nur wenig darauf stützen darf. Denn auch bei entzündlichen Processen fühlt sich die Haut über der afficierten Partie heisser an. Der Grund für die erhöhte Hauttemperatur liegt nach Nasse gerade bei den schnell wachsenden Sarcomen in dem Gewebszerfall und in der Resorption von Gewebselementen. Auch das Fieber verdankt diesem Vorgange sein Entstehen und ist wohl nicht, wie Schwartz behauptet, von dunklem Ursprunge und ein specifisches „fièvre sarcomateuse.

Dass auch die Differential-Diagnose zwischen Osteomyelitis und Mycloid schwierig werden, kann zeigt folgender Fall, den Nasse in seiner Abhandlung über Sarcome der langen Röhrenknochen anführt:

Wanda Br. 6 Jahre alt stiess sich Anfang Mai gegen den rechten Unterschenkel und klagt über geringe Schmerzen, die bald nachliessen. Vierzehn Tage später stiess sich die Patientin wieder an dieselbe Stelle, hatte diesmal heftige Schmerzen und konnte mehrere Tage nicht gehen. Nachdem sie wieder herumgegangen war und sich zum dritten Male gegen das Bein gestossen hatte, musste sie sich niederlegen. Es zeigte sich eine Schwellung an einer anderen Stelle der tibia. Behandlung mit Jodtinktur durch einen Arzt; die Schwellung nahm erheblich zu.

Status praesens 9. VIII. 1887: Direkt unter der tuberositas tibiae beginnt eine Geschwulst, die den oberen Teil der tibia einnimmt und bis zur Mitte des Unterschenkels hinabreicht. Haut dunkel und leicht infiltriert. Tumor in der Mitte ganz weich und fluktuirt, am Rande ist er etwas fester. In der Epiphysenlinie ist abnorme Beweglichkeit vorhanden. Die Temperatur, bei der Aufnahme etwas erhöht, sank am folgenden Tage zur normalen Höhe. In der Meinung einen osteomyelitischen Abscess mit Epiphysenlösung vor sich zu haben, wurde die Incision gemacht. Man findet ein sehr blutreiches Sarcom. Amputatio fem. oberhalb des Condylus, Heilung per primam. Die Untersuchung des Unterschenkels ergab, dass die ganze obere Hälfte der Tibia von einem blutreichen centralen Sarcom eingenommen war. An der anderen Seite war es nur noch vom Periost bedeckt, an der hinteren war die Corticalis teil-

weise erhalten, nur in der Gegend der Epiphysengrenze fehlte sie gänzlich. Microscopisch fanden sich kleine Rund- und Spindelzellen.

Eine ausführliche Besprechung der Differentialdiagnose zwischen Knochensarkom und Osteomyelitis glaubte 1887 M. Deschiens*) zu liefern, allein es wird immer wieder Fälle wie beispielsweise der oben besprochene geben, deren Symptome für die eine wie für die andere Erkrankung sprechen, so dass dann erst nach einem operativen Eingriff die Entscheidung möglich sein wird.

Endlich sei noch auf die Möglichkeit einer Verwechslung zwischen Gumma und Sarcom am Knochen hingewiesen. An den Epiphysen pflegen ja allerdings Gummata nicht vorzugsweise aufzutreten, sondern z. B. an der Tibia häufiger an der Diaphyse und zweitens treten sie meist multipel auf. Aber immerhin können seltenere Fälle Zweifel über die Natur der knöchernen Hervorwölbung aufkommen lassen. Auch kann nach Virchow**) die Sarcom-Masse durch Rückbildung auf dem Wege der Fettmetamorphose sowohl Ähnlichkeit mit einer verkästen tuberculösen als mit einer gummösen Geschwulst erlangen. Esmarch***) hat sogar behauptet, dass die Knochensarcome in naher Beziehung zur Syphilis ständen, ja sogar eine Folge derselben seien. Wenn auch wohl diese Meinung von wenigen Forschern geteilt werden wird, so kann doch die Diagnose zwischen Gumma und Myeloid wie folgender Fall es beweist, schwanken:

Bei einem Mann in dem mittleren Jahren hatte sich eine starke Auftreibung des oberen Tibia-Randes gebildet, die nach ihrem ganzen Habitus für ein centrales Sarcom gehalten wurde. Bei der Operation wurde zunächst zur Sicherung der Diagnose die Geschwulst aufgeschnitten. Sie war glatt begrenzt, von einer Knochenkapsel umgeben. Ihre Farbe war gröstenteils grau oder gelbgrau, bisweilen bis zum orangegelben übergehend. Fast überall war sie trübe opak, meist trocken wie käsige Massen. Ihre Consistenz war ziemlich fest und zähe, nur an einigen Stellen wurde sie weicher und das Gewebe feuchter. Das Ganze glich

*) Diagnostic entre l'ostéomyélite insidieuse de Trélat et l'ostéosarcome du fémur. Thése de Paris 1887.

**) Die krankhaften Geschwülste S. 261.

***) 1889; These 31 u. 34

soweit es sich von der Wunde übersehen liess ausserordentlich einem alten Gumma. Eine Amputation wurde daher nicht vorgenommen, sondern die Geschwulst mit dem scharfen Löffel, Meissel und Knochenzange entfernt. Dabei fielen in der Perepherie der Geschwulst und an vereinzelten anderen Stellen kleine bräunlich-rote oder milzfarbene Partieen auf, welche das Aussehen des Gewebes eines Riesenzellensarcoms hatten. Die microscopische Untersuchung ergab, dass es sich in der That um ein Riesenzellensarcom handelte, welches theils necrotisiert, teils fettig degeneriert war. Nach einigen Wochen wurde wegen eines Recidivs in der Wunde die Knochenhöhle noch einmal ausgekratzt, aber bald trat wieder ein Recidivs auf, welches die Amputation im Oberschenkel nötig machte. Patient war nach dreiviertel Jahren noch gesund.

Obiger Fall ist noch insofern von Interesse als er zeigt, dass auch die Probeincision nicht immer von entscheidender Bedeutung ist; es blieb der Zweifel bestehn, ob es sich um ein Myeloid oder altes Gumma handle. Ein einigermassen sicheres diagnostisches Urteil lässt sich bei der Incision nur dann abgeben, wenn sich aus dem Tumor bedeutendere Mengen braunroter mit Knochengrus vermischter Blutcoagula entleeren. In jenem Fall gab sogar erst die microscopische Untersuchung den Schlüssel für die Diagnose der Neubildung, indem sie das Vorhandensein einer grösseren Menge von Riesenzellen feststellte.

Aus alledem ergiebt sich, dass in den meisten Fällen nicht ein einzelnes Symptom, sondern eine Reihe von typischen Erscheinungen die Diagnose auf ein Myeloid sicher stellen wird.

Inbezug auf die Prognose stellt Virchow die kleinzelligen myelogenen Sarcome als die bösartigeren gegenüber den grosszelligen hin, da die ersteren sich durch ihr schnelles Wachstum auszeichnen. Die Riesenzellensarcome, welche meist schalige Tumoren sind, verdanken ihre Gutartigkeit vor Allem aber ihrer Knochenschale, welche sie von der Umgebung abschliesst. Die Bildung dieser Kapsel wird durch das langsamere Wachstum ihres Inhalts ermöglicht, denn sie erfolgt, nicht wie man anfangs glaubte nur durch Auftreibung des Knochens, sondern wie z. B.

Billroth*) hervorhebt dadurch, dass zwar durch den in der Markhöhle entstehenden Knoten der Knochen allmählig aufgezehrt wird, doch so, dass sich vom Periost her stets neuer Knochen anbildet. Doch selbst wenn die Perforation eintritt ist die Wirkung auf die Umgebung eine mehr mechanische als infiltrierende. Nach Volkmanns**) Beobachtung perforiert das medulläre Sarcom am Kniegelenk stets an derselben Stelle; es gelange die Geschwulstmasse hinter das ligam. patell. und von da in's Gelenk. Doch erfolgte die Perforation wie Verfasser aus Herrn Prof. v. Bramanns Erfahrung her mitteilen kann, in zwei Fällen am Ansatze der ligamenta cruciata und nicht am ligam. partellare. Nach diesem Durchbruch ist das Wachstum der Geschwulst sehr beschleunigt. Es sendet, wie Ackermann bemerkt, da es frei ist von stärkeren Widerständen, seine Fortsätze bald in die benachbarten Gefässe, häufiger noch in das umgebende interstitielle Bindegewebe, und umwächst Muskeln, Nerven oder Drüsen. Trotz zahlreicher für ihre Gutartigkeit sprechender Fälle herrschen aber dennoch über die Bedeutung auch der schaligen Riesenzellensarcome grosse Widersprüche, da im Gegensatz zu der von vielen Seiten behaupteter Benignität in andern Fällen im Laufe der Zeit eine Reihe von Metastasenbildungen nach der Operation dieser Tumoren vorgekommen sind, die freilich meist nach Jahren, nachdem die Heilung anscheinend gut verlaufen war, in verschiedenen Organen auftraten. Aus Virchows Geschwulstwerk sei dafür als Beispiel der Fall von Cock und Wilks***) angeführt:

Der 32jährige Mann wurde wegen eines schaligen Myeloids des Köpfchens der fibula, dessen Erscheinen 7 Monate vorher beobachtet war, über dem Knie amputiert. Die Wunde heilte gut. Der Mann setzte seine Arbeit auf dem Lande fort, aber nach zwei Jahren kam ein Recidiv am Stumpfe. Einige kleinere Knoten, die sich als vollkommene schalige Myeloide erwiesen, wurden zuerst, ein grösserer später exstirpiert; sie waren ohne Verbindung mit dem Knochen. Wenige Tage später starb

*) Allgem. chir. Pathol. u. Therapie. Billroth 1880. S. 760.

**) Beiträge zur Chirurgie. Volkmann'sche Sammlung. klin. Vorträge.

***) Cock u. Wilks; Med. Times and Gaz. 1859. Jan. pag. 70.

der Mann an Pleuritis und man fand an jeder Lunge 3 bis 4 Knoten, den grössten vom Umfange des Herzens, gleichsam polypös aufsitzend; keine Lymphdrüse war beteiligt. Die Lungenknoten erwiesen sich als myeloid.

Auch ein Fall aus der neueren Literatur für das Vorkommen von Metastasen durch schalige Riesenzellensarcome möge dem vorigen angeschlossen werden. Es ist der von Herrn Prof. Oberst*) berichtete:

Am Condylus int. fem. eine über zwei Faust grosse an einzelnen Stellen undeutlich fluctuirende Geschwulst; gegen Druck schmerzhafte, diffus gerötete Haut, Temperatur darüber leicht erhöht. Die Incision ergab eine grosse Menge dunkeln flüssigen und teils geronnenen Blutes; in der grossen Höhle der teils zerstörte Condylus int. fem. Amputation im oberen Drittel am 25. Mai 1880; entlassen am 14. Juli. Patient kam zurück am 19. Sept. mit einem Recidiv an der Innenseite des Stumpfes. Nach mehreren Excisionen musste dann die Exarticulation im Hüftgelenk gemacht werden. Am 28. Nov. exitus letal. Die Recidive am Stumpfe erwiesen sich als weiche gefässreiche Riesenzellensarcome. Im Sectionsprotocoll: Ossificationen von Lungenknoten älteren Datums. Die Knochenneubildungen hatten entschiedene Neigung schalige, den Herd einkapselnde Lagen zu bilden.

Eine Infektion der benachbarten Lymphdrüsen findet bei den Sarcomen überhaupt, wie es unter anderen Billroth**) hervorhebt, gar nicht oder doch erst sehr spät statt; häufig ist eine nur secundäre Drüsenanschwellung, die nicht mit der Geschwulst zusammenhängt und nach der Operation schnell zurückgeht. Den gewöhnlichen Weg für die Metastasenbildung bietet, wie es auch die beiden oben genannten Fälle zeigen, das Venensystem. Ein Eindringen der Geschwulst in das Venensystem bietet daher eine sehr ungünstige Prognose. Wie weit Geschwulstteile innerhalb der Venen fortwuchern können, zeigt folgender Fall***):

38jährige Frau; rechte Schultergegend durch eine Geschwulst stark aufgetrieben; knolliger Tumor am oberen Ende des Humerus und Schulter-

*) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. XIV S. 409—420 Oberst. Riesezenllensarcom am Oberschenkel.

**) Allgem. Chirurgie. Krüche S. 275.

***) Aus der Bergmannschen Klinik. Sarcome der langen Extremitätenknochen. S. 113. 5.

gelenk. Operation ergab, dass die Vena subclavia und jugularis mit Geschwulstmassen erfüllt waren. Um die radicale Entfernung des Humerus zu versuchen wurde das Sternum reseciert. Allein die Geschwulst ging auch in die Vena anonyma und cava superior hinein, welche letztere, nachdem der zapfenförmig hineinwachsende Tumor herausgezogen war, unterbunden werden musste. Exitus letalis. Die microscopische Untersuchung ergab ein weiches kleinzelliges Sarcom, das wahrscheinlich zuerst an der hinteren Seite des Schultergelenks in einige kleine Venen gelangt und in ihnen weitergedrungen war.

Ein so weites Vordringen in die umgebenden Weichteile und Blutgefässe wird bei Riesenzellensarcomen nach Perforation der Knochenkapsel wohl nicht vorkommen, auch bieten sie wegen ihres langsamen Wachstums ja die Gelegenheit zur rechtzeitigen Operation. Wenn aber selbst Metastasenbildungen wie die Erfahrung gelehrt hat, bei myelogenen Riesenzellensarcomen nicht ausgeschlossen sind, so ist für sie in der Mehrzahl der Fälle doch eine günstige Prognose zu stellen. Nélaton und Gray gehen allerdings wohl zu weit, die eingekapselten Knochensarcome als absolut gutartig zu bezeichnen. Als statistischer Belag kann angeführt werden, dass Metastasen bei myelogenen Sarcomen von Gross unter 22 Fällen 3 mal beobachtet wurden, von Schwartz unter 55 Fällen 5 mal; Thümmel sah unten 19 Fälle einen letal vorlaufen durch Verschleppung von infektiösen Keimen, und unter 8 Fällen in der Bergmann'schen Klinik findet sich kein einziger mit üblem Ausgange. Ein sicheres prognostisches Urteil aber wird sich nur dann gewinnen lassen, wenn man, wie Virchow sagt, daran festhält, dass die Sarcome an sich weder gutartig noch bösartig sind, sondern dass sie eine unschuldigere lokale Periode haben, aber im weiteren Verlauf auch eine generalisierende und damit maligne Beschaffenheit annehmen können.

Für die Behandlung ergiebt sich aus der letzteren Betrachtung vor Allem, dass eine frühzeitige Operation die besten Chancen bietet. Es ist daher, wenn sich die Diagnose auf ein myelogenes Riesenzellensarcom mit Sicherheitstellen lässt mit einem operativen Eingriff nicht zu zögern. Der

Umstand, dass es zuweilen zur Rückbildung*) von centralen Tumoren, so besonders von Epuliden komme, ist wohl nicht alszusehr zu berücksichtigen, dà eine solche spontane Heilung doch im Grossen und Ganzen sehr selten beobachtet worden ist. Selten aber kommt ein Knochensarcom in den ersten Stadien schon zu Behandlung, da die Patienten, wie fast alle Krankengeschichten ergeben zuerst Versuche machen die kleine Geschwulst durch Einreibungen, Umschläge, Jodpinselungen zum Schwinden zu bringen. Die Behandlung der Knochensarcome im Allgemeinen wird, auch wenn ihre Natur, ob mehr oder minder bösartig, nicht erkannt werden kann, eine möglichst radikale sein und inbezug auf die Extremitäten in einer Amputation oder Exarticulation bestehen müssen. Jeder einzelne Fall wird natürlich den speciellen Weg vorschreiben, den der chirurgische Eingriff einschlagen muss. Für die schaligen Riesenzellensarcome wird sich, wenn möglich eine conservative Behandlung empfehlen. So weist auch die v. Bergmann'sche Klinik 5 Fälle von Operationen wegen schaligen Myeloids auf, bei denen die befallene untere Extremität durch grössere oder kleinere Resectionen erhalten wurde; wenn auch in zwei Fällen in der Nähe der Wunde Metastasen auftraten, so erfolgte doch bei weiterer Excision vollständige Heilung. Neben Resectionen am erkrankten Knochen werden aber in den letzten Jahren mit gutem Erfolge Ausmeisselungen und Auskratzungen der Knochenhöle vorgenommen, die freilich wegen ihrer Ausdehnung Resectionen mindestens gleich zu setzen sind, wie die von Herrn Prof. Dr. v. Bramann auf dem vorletzten Chirurgencongress vorgeführten Fälle zeigen:

Hedwig Brachwitz, 13 Jahre alt; Schwellung an der oberen Epiphyse der tibia direkt nach einem Fall aufgetreten, erst nach einem Vierteljahr stärker werdend. Keine Schmerzen. Die Geschwulst erwies sich als ein Riesenzellensarcom. Am 20. VI. 1888 wurde der Tumor ausgekratzt und ausgemeisselt. Ausgang der Operation in Heilung. Im September 1889 war die Patientin noch gesund. Im Kniegelenk war

*) Klebs. Allgem. Pathol. II. S. 711—736.

geringe passive Bewegung möglich. Patientin vermag mit steifem Knie ohne Schienen sehr gut zu gehen.

Auch von Herrn Prof. Dr. Krause wurde neuerdings über Myeloide berichtet, die durch Ausschaben und Ausmeisseln mit günstigen Erfolg behandelt waren und mehrere durch Evidement geheilte Fälle von schaligen myelogenen Sarcomen auf dem letzten Chirurgencongress vorgeführt, teils besprochen. Die ersten 3 Fälle betrafen derartige Unterkiefergeschwülste. Nur die vordere Hälfte der grossen Knochenkapsel, in der die Geschwulst lag, war weggesägt und fortgemeisselt worden, dann die hintere resp. innere in den Mund vorspringende Knochenschale blos mit dem scharfen Löffel auf das sorgfältigste ausgekratzt worden, in einem dieser Fälle ist allerdings in neuester Zeit ein Recidiv aufgetreten. Ein vierter gleicher Fall betraf den Oberkiefer. In dem einen traten 6 Recidive ein, aber durch erneute Incision, Auschälung und Anwendung des Thermocauters wurde auch hier schliesslich Heilung erzielt.

Bei dem dem Congresse von Herrn Prof. Dr. Krause vorgestellten, also 5. Fall der Volkmann'schen Klinik handelte es sich um ein Myeloid des rechten Tibiakopfes. Da sowohl die Localisation des Tumors als auch die Behandlungsweise derjenigen entsprechen, welche Verfasser dieser Arbeit an dem ihm gütigst zur Beobachtung überlassenen Falle in der hiesigen chirurgischen Klinik sehen konnte, so möge die Krankengeschichte gleichfalls etwas ausführlicher gegeben werden:

Es handelte sich um ein Kindskopf grosses Myeloid am oberen Abschnitt der rechten Tibia, das vorn nur stellenweise von einer dünnen Knochenschale bedeckt war. Von derselben wurde mittelst eines Lappenschnittes ein Handtellergrosses Stück entfernt und dann die Geschwulst aus dem Knochen herausgehoben, die ganze Höhle auf das sorgfältigste ausgelöffelt und stellenweise ausgebrannt. Der Gelenkknorpel der Tibia musste in seiner lateralen Hälfte mit entfernt werden, so dass der Condyl. ext. fem. frei in die grosse Wundhöhle hineinragte. Jodoformtamponade. Nach vier Wochen wurde die ganze noch vorhandene vordere Wand der immer noch über Tassenkopf grosser Höhle mit dem Meissel abgeschlagen und in die Tiefe der Höhle versenkt, bis sie Contact mit der hinteren

Wand gewann; reizlose Heilung. Bei der Vorstellung $2^3/_4$ Jahr nach der Operation ist Patient imstande ohne jeden Apparat zu gehen, er kann sogar das Knie leicht beugen. Die Gegend unter dem Knie ist noch immer etwas eingesunken.

Weitere günstige Fälle von dauernder Heilung durch das Evidement wurden auf den letzten Chirurgencongress von Esmarch-Kiel und von Löbker berichtet; letzterer führte einen Patienten vor, der nach Ausschaben eines Unterkiefermyeloids vollkommen, bisher 3 Jahre lang, gesund geblieben war. Senn aus Milwaukee hat in einigen Fällen die ausgeräumten Höhlen mit gehackten und decalcinierten Knochen ausgefüllt; und endlich gehören hierher die beiden von Herrn Prof. Dr. v. Bramann zur selben Zeit vorgenommenen Operationen, von denen die eine kurz erwähnte den Tibiakopf, die andere die Radiusepiphyse betraf. Als dritter Fall kommt dazu der vom Verfasser aus der hiesigen Klinik ausführlicher veröffentlichte von schaligem Myeloid des rechten Tibiakopfes. Etwa zehn Wochen vor dieser letzten Operation wurde gleichfalls hier von Herrn Prof. Dr. v. Bramann ein operativer Eingriff wegen eines myelogenen Sarcoms vorgenommen, das von der Spongiosa des condyl. int. fem. sin. ausgegangen war. Wenn es sich auch in diesem Falle nicht um einen deutlich abgekapselten schaligen Tumor handelte, so bot das makroskopische Bild doch in vieler Hinsicht eine sehr grosse Ähnlichkeit mit einem solchen und zeigte sich die Geschwulstmasse doch in ganzer Ausdehnung durch eine bindegewebige Umhüllung von dem umgebenden Gewebe abgeschlossen. Nur da wo der Tumor an die Adductoren heranging war eine scharfe Grenze nicht zu finden, weshalb hier sowohl ein grosser Teil der Adductoren wie das untere Ende des Sartorius bei der Exstirpation teilweise entfernt wurde. Der weitere Verlauf dieses Falles darf aber gerade wegen der grossen Ähnlichkeit des macroscopisch anatomischen Befundes mit jenem eines wirklichen schaligen Myeloids für die richtige Beurteilung und Prognose des letzteren von grossem Werte sein.

Anna R. 25 Jahr alt. Dienstmädchen in Hohenmölsen. aufgenommen den 2. April 1890.

Anamnese: Die Eltern leben noch und sind immer gesund gewesen ebenso sechs Geschwister; eines der Kinder starb in frühester Jugend. Die Patientin selbst will im Allgemeinen stets gesund gewesen sein. Ende November 1889 will sie eine kleine Anschwellung an der Innenseite des linken Knies bemerkt haben und einen leichten Schmerz an dieser Stelle, den sie aber nicht weiter beachtete; sie konnte ganz gut gehen und verrichtete ungestört ihre gewöhnlichen Arbeiten auf dem Felde und zu Hause. Mitte Dezember sprang sie von einem Wagen und empfand darauf im linken Knie heftige Schmerzen, namentlich beim Gehen. Die Schwellung nahm darauf zu und auch die Schmerzen, die nur zuweilen geringer waren. Zur Behandlung wandte sich Patientin an einen Arzt; das Knie wurde mit lauwarmen Umschlägen und Compressen behandelt; endlich wurde, nachdem noch Jodpinselungen gemacht waren, der Zustand so schlimm, dass Patientin, die noch bis zum März herumgegangen war, nicht mehr gehen konnte und nun zu Bett liegen musste; am 2. April suchte sie nun Hülfe in der Klinik.

Status praesens: Kleine, etwas schwächlich gebaute und anämisch aussehende Patientin. Linkes Bein im Kniegelenk in mässig flektierter Stellung gehalten; die Kniegelenksgegend verdickt. Umfang am gesunden Bein 32,5 cm., am kranken 42,5 cm. Im Kniegelenk geringer Erguss, die Patella tanzt. Die Schwellung nimmt namentlich die Innenseite des Kniegelenks ein, die Gegend des Condyl. int. fem. Die Haut ist phlegmonös gerötet und fühlt sich heiss an; in der Haut zahlreiche dilatierte Venen; deutliche Fluctuation über der Geschwulst. Beim Versuch Bewegungen zu machen laute Schmerzensäusserung, dabei Knacken wahrnehmbar. Zunächst Lagerung auf eine ⌊ Schiene. Die Belastung behufs Compression wird nicht ertragen.

5. April Narcose, Operation:

Es wird ein Schnitt geführt 15 cm. lang, welcher oberhalb des Condylus int. des femur beginnt und bis auf den Unterschenkel herabreicht. Sofort quillt eine dunkelbraun-schwarz gefärbte Masse, die anscheinend aus frisch geronnenen Blute besteht, hervor. Der in die Tiefe der Geschwulst vordringende Finger gelangt in eine mit weichen Gewebsmassen und Knochenschutt ausgefüllte Knochenhöhle. Nunmehr wird vom oberen Schnittende ein horizontaler Schnitt oberhalb der Patella quer durch die Haut und Muskulatur nach Aussen geführt, damit das Gelenk breit eröffnet und die Knochenhöhle freigelegt. Das erstere ist mit demselben Blutcoagulum ähnlichen Massen erfüllt; die letzteren werden aus demselben entfernt, ebenso wird die Höhle im Knochen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Die Gelenkkapsel sowohl, wie die die Geschwulstmassen nach Aussen bedeckende zunächstliegende Weichteilschicht werden ent-

fernt. Nach Entfernung der gesammten weichen Tumormassen zeigt sich ein Defect des Condylus int. fem. und des ganzen Gelenkrandes des Femur; besonders der Condylus int. ist vollkommen zerstört, und da eine Abgrenzung der Erkrankung gegen den Condylus. ext. nicht deutlich ist, die Geschwulstmassen sich ausserdem in die Diaphyse hineinerstrecken, so wird nach Durchschneidung der nur teilweise vorhandenen ligamenta cruciata, sowie das ligamentum lat. ext. Das ganze untere Femureude aus der Umgebung isoliert und etwa 10 cm. oberhalb der Gelenkfläche resceiert. Darauf wird die Eminentia capitata, sowie der Knorpelüberzug der Tibia entfernt um die knöcherne Vereinigung zwischen der Sägefläche das Femur und der ersteren zu ermöglichen; momentan ist eine Annährung der beiden Knochenenden wegen des grossen Defectes unmöglich, ohne dass eine starke Knickung der Gefässe eintritt. Darum sorgfältige Tamponade, aseptischer Verband. Schiene und Hochlagerung des Beines. Patientin ist etwas collabiert, es werden daher Moschusinjectionen gemacht und andere Excitantien angewandt. Anhaltendes Brechen, keine erheblichen Schmerzen, Abends Puls gehoben.

4. April geringe Schmerzen, keine Durchblutung des Verbandes. Anhaltendes Brechen erschöpft die Patientin.

5. und 6. IV. Erbrechen dauert fort, wenn es auch geringer ist als Tags zuvor.

7. IV. Verbandwechsel. Wunde ist secretions- und reaktionslos. Secundärnaht des oberen Wundrandes, nachdem die Tibia dem abgesägten Femurende möglichst genähert ist; eine vollkommene Annäherung war aber noch nicht möglich. Drain und Tamponade.

8. IV. Wenig Schmerzen, keine Cirkulationsstörung am Fusse. Erbrechen. Dadurch ist Patientin sehr geschwächt.

10. IV. Patientin isst zum Erstenmale mit Appetit, Befinden gut.

15. IV. Verbandwechsel. Die Knochen liegen dicht aneinander und werden nach Entfernung von Drain und Tamponade und nach Anlegen eines Gypsverbandes in dieser Lage fixiert.

25. IV. Verbandwechsel. Wunde granuliert. Kurzes Drain. Obere Schnittwunde verheilt. Nähte entfernt. Gypsverband mit Beckenring in mässiger Flexion im Hüftgelenk angelegt, ohne Fenster.

29. IV. Befinden normal. Kein Schmerz.

13. V. geringe Schmerzen werden an der Stelle der Wunde empfunden.

14. V. Fenster in Gypsverband geschnitten um den Verbandwechsel an der Wunde vorzunehmen, von welcher ein etwa noch fingerbreiter granulierender Streifen vorhanden ist.

22. V. Gutes Allgemeinbefinden, keine Durchtränkung des Verbandes.

5. VI. Entfernung des Gypsverbandes, da Patientin seit einigen Tagen über Schmerzen im Knie klagt. Es zeigt sich, dass in dem quer-

verlaufenden Schnitt, der bereits verheilt war, am äussersten Ende eine Ulceration aufgetreten ist; und an der Stelle, an welcher die Wunde beim letzten Verbandwechsel noch ein wenig offen war, finden sich schwammig geschwollene dunkelbläulich verfärbte Granulationsmassen. Consolidation ist noch nicht eingetreten. Verband, ⌶ Schiene.

9. VI. Patientin hat immer noch erhebliche Schmerzen. Bei der physikalischen Untersuchung des Thorax ergiebt sich eine Dämpfung über der linken Brustseite in der hinteren unteren Partie. Athmungsgeräusch, sowie Stimmfremitus ist etwas abgeschwächt. In der linken fossa iliaca klagt Patientin bei der Untersuchung über starke Schmerzen; eine Schwellung ist jedoch nicht nachweisbar.

12. VI. Verbandwechsel. Der untere Theil des Unterschenkels an der hinteren Seite verdickt, gerötet, fluctuirend. Scheinbare Knickung an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel. In die ihr vorgeschlagene Amputation resp. Exarticulation willigt Patientin endlich ein, nachdem sie vierzehn Tage lang sich hartnäckig dagegen gesträubt hatte.

Narcose, Operation: Schlauch mittelst zweier Bindestreifen hoch fixiert. Zirkelschnitt zur hohen Amputation zwischen oberem und mittlerem Drittel des Oberschenkels handbreit unterhalb des Trochanter. Art. und Vena femoralis werden gefasst noch ehe die Weichteile ganz durchschnitten sind. Durchsägung des femur, Unterbindung der Art. profunda und aller sichtbaren Muskelarterien. Compression und Abnahme des Schlauches. Die Blutstillung ist soweit gelungen, dass kein Gefäss spritzt; Darauf Exartikulation des oberen Femur-Endes im Hüftgelenk nach der Methode von v. Beck. Ausschälen des Femur von aussen nach innen und Exarticulation des Kopfes aus der Pfanne. In dem Acetabulum Auflockeruug des Knorpels, der mit entfernt wird. Der Musculus Rectus wird mit der Fascie zum Teil entfernt weil er sehr ödematös durchtränkt ist. Drain in die Pfanne gelegt und aussen angenäht. Naht der Wunde durch versenkte Muskeletagen-Nähte und durch Knopf- resp. fortlaufende Seidennaht der Haut. Aseptischer Verband. Patientin hat wenig Blut verloren, ist aber nach der Operation etwas collabiert. Wie früher, stellt sich auch jetzt als Chloroformnachwirkung starkes Brechen ein. Temperatur Abends 37,5, Puls 130. Morphium wegen der Schmerzen.

Pathologischer Befund des exarticulierten Beines:

In der alten Wundhöhle, in den umgebenden Weichteilen und im Musculus Rectus Sarcomrecidiv; sehr Blutreicher, fast nur aus Blutcoagulum bestehender an einigen wenigen Stellen von grauschwarz verfärbten festeren Massen durchsetzte Geschwulstknoten, welche das Recidiv der entfernteren Geschwulst darstellen. Ausserdem findet sich eine grosse Menge dunkelschwarz nicht geronnenen Blutes inmitten der Geschwulstmassen. Die Vena femoralis zeigt in der Gegend der Kniekehle einen Defect, in welchem ein aus Geschwulstmassen bestehender Thrombus

schliesst und sich in das Lumen der Vene nach oben und unten eine Strecke weit fortsetzt.

26. VI. Verbandwechsel. An einer Stelle von einer Naht ausgehende geringe Secretion, sonst reactionslose Heilung.

2. VII. Verbandwechsel. Bis auf die Drainstelle complete Heilung, Drain entfernt. Die Nähte bleiben noch liegen.

14. VII. Nähte entfernt. Die Wunde ist überall vollständig geheilt. Patientin soll in die Heimat entlassen werden. Die weitere Prognose ist ungünstig, da Metastasen in den inneren Organen zweifellos vorliegen dürften.

Das Auschaben und Ausmeisseln von schaligen myelogenen Sarcomen hat sich also in recht zahlreichen Fällen als eine durchaus empfehlenswerte Behandlungsweise gezeigt. Nicht nur ist auf diesem Wege eine Extremität oft erhalten worden, sondern durch eine mehr oder minder ausgiebige Beweglichkeit im Gelenk brauchbar geworden.

Einer medicamentösen Behandlung, von der man in inoperablen Fällen doch nicht absehn wird, mag zum Schluss noch gedacht werden. v. Esmarch empfahl für bösartige Neoplasmen ein Streupulver aus Teilen von Hydrargyum chloratum und Arsenik. Von dem innerlichen Gebrauch von Jodkali, den v. Esmarch seiner Hypothese vom syphilitischen Ursprunge der Sarcome gemäss anrät, wird man aber Abstand nehmen können, da die Ansicht, dass die Sarcome zu der Lues in Beziehung stehen, wohl wenige Anhänger gefunden haben dürfte.

Zum Schluss gestatte ich mir Herrn Prof. Dr. v. Bramann für die freundliche Anregung zu dieser Arbeit und das derselben in hohem Masse gewidmete Interesse nochmals meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Verfasser, Carl Bruno Reymer, wurde am 1. April 1861 zu Heilsberg in Ost-Preussen geboren. Er besuchte das Königliche Friedrich-Wilhelmsgymnasium und Mariengymnasium zu Posen, welch' letzteres er Michaelis 1884 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Dem Studium der Medizin widmete er sich auf den Universitäten Berlin und Halle, bestand an ersterer Universität das Tentamen physicum und die Staatsprüfung als Zahnarzt; das Examen rigorosum am 9. Juli 1891 zu Halle a. S.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Curse und Kliniken folgender Herren Professoren und Dozenten:

Waldeyer, Dubois-Reymond, Hartmann, Sell, Senator, Gerhardt, Lewin, Bardeleben, Mendel, Busch, Virchow, Fassbender, Kossel, Salomon, Kaltenbach, Weber, Volkmann, Krause, Oberst, v. Bramann, Harnack, Eberth.

Allen diesen Herren, seinen Lehrern, fühlt Verfasser sich zu Dank verpflichtet.

Thesen.

I.

Bei der Behandlung der Osteomyelitis genügt nicht allein die Incision der Weichteile, sondern die Operation muss sich auch auf die Knochen erstrecken.

II.

Ein tuberculöser Senkungabscess wird in vielen Fällen, besonders bei entkräfteten Individuen, durch eine Injection von Jodoformglycerin zu behandeln sein.

III.

Die Sectio alta ist, mag es sich um Tumoren der Blase oder Blasensteine handeln, allen anderen Operationsmethoden vorzuziehen.